

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**А.В. Безуглий**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“РАДІОЕЛЕКТРОНІКА”**

(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання бакалаврів за напрямом 0709 “Геодезія, картографія та землеустрій” за спеціальністю 6.080101 «Геоінформаційні системи і технології»).

**ХАРКІВ - ХНАМГ – 2009**

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Радіоелектроніка”  
(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання бакалаврів за  
напрямом 0709 “Геодезія, картографія та землеустрій” за спеціальністю  
6.080101 «Геоінформаційні системи і технології»)/Укл.: А.В.Безуглий - Харків:  
ХНАМГ, 2009.- 14с.

Укладач: доцент кафедри фізики А.В.Безуглий

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи  
організації навчального процесу

Рецензент: кандидат фіз.-мат. наук, доц.. А.С.Сисоєв

Затверджено на засіданні кафедри фізики,  
протокол № 1 від 08.09. 08 р.

Вступ .....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни .....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги .....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література .....	6
1.5. Анотація програми навчальної дисципліни .....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	8
2.2. Зміст дисципліни та розподіл навчального часу .....	9
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями .....	9
2.2.2. Лекційний курс.....	9
2.2.3. Лабораторні роботи.....	10
2.3. Самостійна навчальна робота студента .....	11
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту .....	11
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення .....	12

## **Вступ.**

В геодезичній практиці все ширше й ширше застосовуються електронні методи вимірювання. Це потребує від студентів-майбутніх геодезистів як певних знань фізичних принципів функціонування електронних приладів так і певних навичок в роботі з ними.

Предметом вивчення у дисципліні Радіоелектроніка є фізичні принципи функціонування електронних пристроїв та електромагнітних методів вимірювань в геодезії.

Мета та завдання вивчення дисципліни –знання фізичних принципів роботи електронних приладів, та електромагнітних методів вимірювань в геодезії, напрацювання навичок застосування цих знань на практиці .

В процесі засвоєння понять, законів та напрацювання необхідних практичних навичок студент набуває знання, на які в подальшому безпосередньо спираються загально-технічні дисципліни «Геодезія», «Вища геодезія», «Супутникова геодезія», «Фотограмметрія та дистанційне зондування», «Основи ГІС»).

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом TCTS.

Програма навчальної дисципліни Фізика розроблена на основі:

ГСВО МОН України підготовки бакалаврів за напрямом 6.080101 „Геоінформаційні системи і технології” за 2003р.”, та навчального плану підготовки бакалаврів за напрямом 6.080101 „Геоінформаційні системи і технології” ХНАМГ 2006р.

Програма ухвалена: кафедрою фізики (Протокол № 1 від 08.09.2008р.) та Вченою радою факультету "Електротранспорту" (Протокол № 11 від 12.09.2008р.)

# **1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

## **РАДІОЕЛЕКТРОНІКА**

### **1.1. Мета, предмет та місце дисципліни**

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни –знання фізичних принципів роботи електронних приладів, та електромагнітних методів вимірювань в геодезії, напрацювання навичок застосування цих знань на практиці .

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні принципи функціонування електронних пристроїв та електромагнітних методів вимірювань в геодезії.

### **1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни**

#### **Модуль 1. Радіоелектроніка (3/108)**

##### **Змістовий модуль 1. Основи електроніки**

1. Електровакуумні прибори
2. Напівпровідникові прибори
3. Генератори, підсилювачі електромагнітних коливань.
4. Оптиелектронні прилади
5. Мікрохвильові прилади.
6. Вузли цифрових приладів

##### **Змістовий модуль 2. Апаратура та методи вимірювань**

1. Електромагнітні методи вимірювання відстаней
2. Фазові світловіддалеміри та радіовіддалеміри
3. Джерела живлення геодезичних приладів

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності
Знання принципів роботи електронних приладів, та електронних методів вимірювань в геодезії. Вміння складання простих електронних схем, використання джерел живлення геодезичних приладів.	виробнича	технічна

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікро схемотехніка.-Київ: „Каравела”.2004.428с.
2. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника.- Ростов-на-Дону: Фенікс,2002.- 576с.
- 3.Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Ч.1.Електронні геодезичні прилади.-Львів : ІЗМН.2000. 324с.

### 1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни –знання фізичних принципів роботи електронних приладів та електромагнітних методів вимірювань в геодезії, напрацювання навичок застосування цих знань на практиці .

Предмет вивчення у дисципліні принципи функціонування електронних пристроїв та електромагнітних методів вимірювань в геодезії.

Дисципліна містить один модуль, який складається з змістових модулів:

1. Основи електроніки.
2. Апаратура та методи вимірювань.

### **Summary of educational discipline program**

The studies purpose of the discipline is the knowledge of the action principles of electronic apparatus and electromagnetic methods of measurement in geodesy, acquiring recites in the application these knowledge on the practice.

The subject of discipline is the learning the action principles of electronic apparatus and electromagnetic methods of measurement in geodesy.

Discipline contains on module, witch contains the next conceptual modules:

1. Principles of electronics.
2. Apparatus and methods of mesurment.

### **Аннотация программы учебной дисциплины.**

Цель изучения дисциплины –знание физических принципов работы электронных приборов и электромагнитных методов измерений в геодезии, приобретение навыков применения этих знаний на практике .

Предмет изучения в дисциплине- принципы функционирования электронных устройств и электромагнитных методов измерений в геодезии.

Дисциплина содержит один модуль, состоящий из содержательных модулей:

- 1.Основы электроники.
- 2.Аппаратура и методы измерений.

## 2.РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### РАДІОЕЛЕКТРОНІКА

Загальний обсяг навчальної роботи студента  
за спеціальностями, спеціалізаціями, освітньо-кваліфікаційними рівнями

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Освітньо- кваліфікаційний рівень	Дата затвердження ректором робочого навчального плану	Статус* дисципліни	Всього кредит / годин
6.080101 ГІСІТ	бакалавр	2008	Н	3/108

#### 2.1.Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Форма навчання	курс	Семестр (и)	Години									Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Всього	Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
					Лекції	Практичні семінари	Лабо-раторні		КР.	КП	РГР		
Денна	2	3	108	36	18	-	18	72	-	-	-	-	3
Заочна	2	3	108	16	8	-	8	92	10	-	-	-	3



## 2.2. Зміст дисципліни та розподіл навчального часу

### 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та формами навчальної роботи студента

Зміст	Обсяг у годинах							
	Денне навчання				Заочне навчання			
	Л	П	Лз	СРС	Л	П	Лз	СРС
Тема 1 Електровакуумні прилади.	2	-	4	4	1	-	2	7
Тема 2 Напівпровідникові прилади	2	-	4	10	1	-	2	11
Тема 3 Генератори, підсилювачі електромагнітних коливань.	2	-	2	8	1	-	2	11
Тема 4. Оптоелектронні прилади	2	-	4	8	1	-	-	11
Тема 5. Мікрохвильові прилади.	2	-	-	8	1	-	-	10
Тема 6. Вузли цифрових приладів	2	-	-	8	1	-	-	10
За першим З.М.	12	-	14	46	6	-	6	60
Тема 7. Електромагнітні методи вимірювання відстаней	3	-	-	10	1	-	-	11
Тема 8. Фазові світлові віддалеміри та радіовіддалеміри	2	-	-	10	0.5	-	-	11
Тема 9. Джерела живлення геодезичних приладів	1	-	4	6	0.5	-	2	10
За другим З.М.	6	-	4	26	2	-	2	32
Всього	18	-	18	72	8	-	8	92

### 2.2.2. Лекційний курс

№ п/п	Зміст	Обсяг у годинах	
		Денне навчання	Заочне навчання
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Електровакуумні прилади	2	1
2	Напівпровідникові прилади	2	1

Продовження табл..

1	2	3	4
3	Генератори, підсилювачі електромагнітних коливань.	2	1
4	Оптоелектронні прилади	2	1
5	Мікрохвильові прилади.	2	1
6	Вузли цифрових приладів	2	1
7	Електромагнітні методи вимірювання відстаней	3	1
8	Фазові світловіддалеміри та радіовіддалеміри	2	0.5
9	Джерела живлення геодезичних приладів	1	0,5
	Разом	18	8

### 2.2.3 Лабораторні роботи

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура) 6.070900 ГІСІТ	
	Денне навчання	Заочне навчання
Дослідження роботи електровакуумного діода	2	2
Дослідження роботи електровакуумного тріода	2	2
Вивчення роботи підсилювача на транзисторах	2	-
Вивчення роботи напівпровідникового діода та випрямляча на напівпровідникових діодах	2	2
Вивчення обертання площини поляризації поляризованого світла в магнітному полі	2	-
Осцилографування фізичних процесів	4	-
Визначення електрорушійної сили та внутрішнього опору джерела струму	2	2
Вивчення явища резонансу в електричному коливальному контурі	2	-
Разом	18	8

## 2.3. Самостійна навчальна робота студента

### 2.3.1. Аудиторна самостійна навчальна робота студента (не передбачена)

### 2.3.2. Позааудиторна самостійна навчальна робота студента (форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Модулі(семес- три) та змістові модулі	Денне навчання			Заочне навчання			
	Всь- ого год	Опрац- ю- вання навч. літ- ри	Підго- товка до викон. і захисту ЛР	Всь- ого год	Опрац- ю- вання навч. Літ- ри	Підгото- вка до викон. і захисту ЛР	Виконання КР
Модуль 1	72	40	32	92	74	8	10
ЗМ1.1	46	26	20	60	46	4	10
ЗМ1.2	26	14	12	32	28	4	-

**2. 3.3. Індивідуальні завдання: контрольна робота (заочне навчання) - складається з двох- трьох задач на розрахунок елементів електронних схем**

## 2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту (денне навчання)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ.1. тестування, контроль підготовки до виконання лабораторних робіт, захист звітів з лабораторних робіт	40
ЗМ.2. тестування, контроль підготовки до виконання лабораторних робіт, захист звітів з лабораторних робіт	20
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 (РКР )</b>	40
Всього за модулем 1	100 %

### 1.Засоби контролю (заочне навчання):

- контрольна робота-60%,
- захист звітів з лабораторних робіт-40%.

## 2.5.Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1	2	3
<b>1. Рекомендована основна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Колонтаєвський Ю.П.,Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікро схемотехніка.-Київ: „Каравела”.2004.- 428с.	2-4
2	Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника.- Ростов-на-Дону: Фенікс,2002.- 576с.	1-5
3	Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Ч.1.Електронні геоде-зичні прилади.-Львів : ІЗМН.2000.- 324с	4,7,8,9
<b>2. Додаткові джерела</b> (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Скаржена В.А., Луценко А.М. Електроніка та мікро схемотехніка. Ч.1. Електронні прилади інформаційної автоматики.- Київ: Вища школа.1989.- 431с	2-4
2	Краснопрошина А.А., Скаржена В.А., Кравець П.І. Електроніка та мікро схемотехніка. Ч.2. Електронні прилади промислової автоматики.- Київ: Вища школа.1989.- 303с.	6
3	Камен Х.Электронные способы измерений в геодезии.-М.:”Недра”,1982.- 252с	7,8
4	ЖеребцовИ.П. Основы электроники.-Ленинград: „Энергоа-томиздат”.1985.- 352с.	1,2,4-6
5	Безуглий А.В.,Сисоєв А.С. Конспект лекцій з радіоелектроніки.-Харків: ХНАМГ, 2008.-71с	
<b>3. Методичне забезпечення</b> (Ресстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		

Продовження табл.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу «Електрика і магнетизм» курсу фізики, Х.ХДАМГ,2002	1-9
2	Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу «Оптика» Х.ХДАМГ,2006	4
3	Петченко О.М., Безуглий А.В., Назаренко Є.І. Методичні вказівки до виконання комп'ютерних лабораторних робіт з курсу “Фізика”. - Харків: ХНАМГ, 2007.-37 с.	1-2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Радіоелектроніка” (для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання бакалаврів за напрямом 0709 “Геодезія, картографія та землеустрій” за спеціальністю 6.080101 «Геоінформаційні системи і технології») /Укл.: А.В.Безуглий - Харків: ХНАМГ, 2009.

Укладач: кандидат фіз.- мат. наук, доцент Анатолій Васильович Безуглий

План 2009, поз. 331Р

Підп. до друку 26.06.2009	Формат 60×84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк.арк.0,8	Обл.-від. арк.. 1,1
Замовл. № 4800	Тираж 10 прим.	
61002, Харків, ХНАМГ, вул.Революції,12		

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ  
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції,12